

16.4.2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

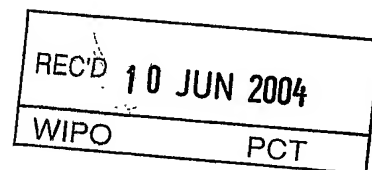
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年 2月 6日

出願番号
Application Number: 特願2004-030536
[ST. 10/C]: [JP2004-030536]

出願人
Applicant(s): ヤンマー株式会社

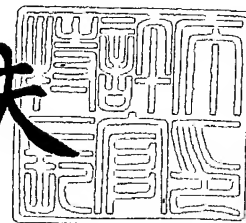


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 415000602
【提出日】 平成16年 2月 6日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 A01D 34/64
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号 ヤンマー農機株式会社内
 【氏名】 栖原 康行
【特許出願人】
 【識別番号】 000006781
 【住所又は居所】 大阪市北区茶屋町 1 番 3 2 号
 【氏名又は名称】 ヤンマー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100079131
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 石井 暁夫
 【電話番号】 06-6353-3504
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096747
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 東野 正
【選任した代理人】
 【識別番号】 100099966
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西 博幸
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 018773
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0302915

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

刈取機構を装着した走行機体に、前記刈取機構にて刈り取った芝草を受け入れるためのキャッチャボックスを、芝草を受け入れる姿勢と、受け入れた芝草を放出する姿勢とに回動するように設け、このキャッチャボックスを、前記走行機体側に設けた手動操作手段に、当該手動操作手段によって受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換するように連動機構を介して連結して成る走行型芝刈機において、

前記連動機構に、前記手動操作手段における単位操作量に対する前記キャッチャボックスの回動角度を、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて大きくし、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて小さくするようにした切り換え手段を設けたことを特徴とする走行型芝刈機における芝草のキャッチャー装置。

【請求項 2】

前記請求項 1 の記載において、前記連動手段に、前記キャッチャボックスを回動するアームリンクを備え、前記切り換え手段が、前記アームリンクに対して前記手動操作手段における操作力を作用する力点を、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて当該アームリンクにおける回転中心に近づけるように移動する一方、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて当該アームリンクにおける回転中心から遠ざけるように移動する構成であることを特徴とする走行型芝刈機における芝草のキャッチャー装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 走行型芝刈機における芝草のキャッチャー装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、走行機体を走行しながらこれに装着したロータリーモア等の刈取機構にて芝刈りを行うようにした走行型の芝刈機において、前記刈取機構にて刈り取った芝草を受け入れるためのキャッチャー装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

先行技術としての特許文献1には、刈取機構を装着した走行機体に、前記刈取機構にて刈り取った芝草を受け入れるためのキャッチャボックスを、芝草を受け入れる姿勢と、受け入れた芝草を放出する姿勢とに回動するように設けることが記載されている。

【特許文献1】 特開2000-50716号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、この先行技術におけるキャッチャー装置は、そのキャッチャボックスを受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換することを、油圧シリンダによって行うように構成しているから、油圧ポンプ、油圧管路及び油圧切り換え機構を必要として、構造が著しく複雑化するばかりか、重量の大幅な増大を招来するのであり、しかも、前記キャッチャボックスが空のときにおける姿勢変換を迅速に行うことができないという問題がある。

【0004】

また、前記キャッチャボックスの姿勢変換を、走行機体の上からの手動操作によって行うように構成する場合において、前記キャッチャボックスが空の状態のときに軽い操作力にて迅速に姿勢変換ができるように構成することは、前記キャッチャボックスに芝草が詰まっている状態での姿勢変換が著しく重くなるから操作困難を招来することになり、逆に、前記キャッチャボックスに芝草が詰まっている状態での姿勢変換を軽い操作力で行うことができるように構成することは、前記キャッチャボックスが空の状態のときにおいて操作力が著しく軽くなることで姿勢変換が急激に行われることになるから姿勢変換による衝撃が増大することになる。

【0005】

本発明は、前記キャッチャボックスの姿勢変換を走行機体の上からの手動操作によって行う場合における前記した問題を解消することを技術的課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この技術的課題を達成するため本発明の請求項1は、

「刈取機構を装着した走行機体に、前記刈取機構にて刈り取った芝草を受け入れるためのキャッチャボックスを、芝草を受け入れる姿勢と、受け入れた芝草を放出する姿勢とに回動するように設け、このキャッチャボックスを、前記走行機体側に設けた手動操作手段に、当該手動操作手段によって受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換するように連動機構を介して連結して成る走行型芝刈機において、

前記連動機構に、前記手動操作手段における単位操作量に対する前記キャッチャボックスの回動角度を、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて大きくし、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて小さくするようにした切り換え手段を設ける。」

ことを特徴としている。

【0007】

また、本発明の請求項2は、

「前記請求項1の記載において、前記連動手段に、前記キャッチャボックスを回動するアームリンクを備え、前記切り換え手段が、前記アームリンクに対して前記手動操作手段に

おける操作力が作用する力点を、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて当該アームリンクにおける回転中心に近づけるように移動する一方、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて当該アームリンクにおける回転中心から遠ざけるように移動する構成である。」
ことを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明の請求項1は、前記したように、キャッチャボックスを手動操作手段によって受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換する場合に、前記手動操作手段における単位操作量に対する前記キャッチャボックスの回転角度を、切り換え手段にて、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて大きくし、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて小さくするものであり、これにより、前記キャッチャボックスを、芝草が多く入っている状態のときにおいて、軽い操作力で姿勢変換することができる一方、これが空であるか空に近い状態のときにおいては、これに応じた軽い操作力で姿勢変換することができ、換言すると、前記キャッチャボックスの姿勢変換を、そのときに当該キャッチャボックスに入っている芝草の有無及び量に応じた軽い操作力で行うことができるから、芝草が多く入っている状態での姿勢変換を軽い操作力にてできるものでありながら、空であるか空に近い状態での姿勢変換における衝撃を低減できる。

【0009】

また、請求項2の記載によると、前記切り換え手段の構成が簡単になり、小型・軽量化できる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を、図1～図9の図面について説明する。

【0011】

この図において、符号1は、前後方向に延びる左右一対の車体フレーム1aにて構成した走行機体を示し、この走行機体1は、左右一対の前車輪2と、同じく左右一対の後車輪3とで支持され、且つ、この走行機体1の前部上面には、エンジン4が搭載されているとともに、前記両前車輪2を同時に回転するように舵取りするための操縦ハンドル5が設けられ、また、前記走行機体1の後部上面には、作業者が座る操縦座席6が設けられている。更にまた、前記走行機体1の上面には、前記両後車輪3の上部を覆うフェンダー7aと、前記操縦座席の前側の部分にステップ台7bとを備えたフロントカウル7が、走行機体1の全体を覆うように設けられ、このフロントカウル7には、前記エンジン4に対するボンネットカバー8が開閉可能に設けられている。

【0012】

前記両後車輪3は、前記走行機体1における両車体フレーム1aの外側面に上下方向に延びるように固着したブラケット9の下端に装着されている。

【0013】

前記走行機体1における下面側で、且つ、前記両前車輪2と両後車輪3との間には、刈取機構としてのロータリーモア10が、左右一対の前部リンク11と、後部リンク12とにより上下動可能に装着され、且つ、前記操縦座席6の右側に配設した昇降操作レバー（図示せず）の回転によって、上下動するように構成されている。

【0014】

一方、前記走行機体1における両車体フレーム1aの後部を、後方に向かって斜め上向きに傾斜するように折り曲げて、この下面のうち前記両後車輪3間、正確には、後車輪3が取付く左右一対のブラケット9間の部分に、前記ロータリーモア10にて刈り取った芝草を後ろ方向に導くようにした排出ダクト13が、後方に延びるように配設されている。

【0015】

また、前記走行機体1における車体フレーム1aのうち前記排出ダクト28の上部で、

且つ、前記操縦座席 6 の下部の部位には、図示していないが、前記エンジン 4 の回転を適宜変速して前記両後車輪 3 に伝達するための走行ミッション機構が設けられている。

【0016】

前記走行機体 1 における後部には、前記ロータリーモア 10 にて刈り取った芝草を受け入れるためのキャッチャーボックス 14 が、以下に述べるような構造にして装着されている。

【0017】

すなわち、前記両車体フレーム 1a の後端部 1a' を、前記キャッチャーボックス 14 内に、その前端における受け入れ口 14a 内から突出して、この後端部 1a' に前記走行機体 1 における走行方向に対して直角方向に延びるように回転自在に軸支した支持軸 15 の両端を、前記キャッチャーボックス 14 における上面のうち前面に近い部分に固着することにより前記キャッチャーボックス 14 を、前記支持軸 15 を中心として、図 1 に実線で示すように、その受け入れ口 14a が前記排出ダクト 13 における後端口に向かう前向きの受け入れ姿勢と、図 1 に一点鎖線で示すように、その受け入れ口 14a が斜め下向きになる放出姿勢と、図 1 に二点鎖線で示すように、その受け入れ口 14a が下向きになる完全放出姿勢とに自在に回転するように構成し、更に、このキャッチャーボックス 14 を、前記操縦座席 6 の右側に配設した手動操作手段としての操作レバー 16 に、後述するリンク機構 17 を介して連結することにより、前記操作レバー 16 を、図 1 に実線で示すように、下側の位置にしたとき前記キャッチャーボックス 14 が前向きに受け入れ姿勢になり、前記操作レバー 16 を、図 1 に二点鎖線で示すように、上向きに適宜角度 $\theta 1$ だけ回転して上側の位置にしたとき前記キャッチャーボックス 14 が斜め下向きの放出姿勢になり、そして、この操作レバー 16 を、更に上向きに大きい角度 $\theta 2$ だけ回転したときに下向きの完全放出姿勢になるように構成する。

【0018】

なお、前記キャッチャーボックス 14 の全体は、その受け入れ口 14a を除いて通気性の布帛又は網にて覆われている。

【0019】

前記支持軸 15 のうち前記キャッチャーボックス 14 の側面からの突出端部に、三角形レバー 18 を回転自在に装着する一方、前記走行機体 1 における後部には、前記両車体フレーム 1a の間に、横向きに延びる操作軸 19 を回転自在に軸支して、この操作軸 19 に、前記手動操作手段としての操作レバー 16 を固着し、この操作レバー 16 の他端に連結した連杆 20 の先端における連結ピン 21 を、前記三角形レバー 18 に設けた長溝孔 22 内に摺動自在に挿入することにより、前記操作レバー 16 を、図 5 に示す下部位置から上向きに小さく角度 $\theta 1$ だけ回転操作したとき、前記三角形レバー 18 が、図 6 に示すように、反時計方向に $\theta 1'$ だけ回転するように構成する。

【0020】

一方、前記支持軸 15 に、アームリンク 23 を固着し、このアームリンク 23 に設けた長溝孔 24 内に、前記連杆 20 の先端における連結ピン 21 を摺動自在に挿入することにより、前記操作レバー 16 における下から上向きへの回転操作に連動して前記アームリンク 23 が反時計方向に回転するようにし、そして、前記アームリンク 23 の反時計方向への回転により、前記キャッチャーボックス 14 が、前向きの受け入れ姿勢から斜め下向きの放出姿勢に回転するように構成する。

【0021】

また、前記支持軸 15 と、前記車体フレーム 1a の後端部 1a' との間には、前記キャッチャーボックス 14 を前向きの受け入れ姿勢にするときに圧縮変形されて前記キャッチャーボックス 14 を下向きの放出姿勢の状態に回転付勢するようにした圧縮ばね 25 を設ける。

【0022】

これに加えて、前記車体フレーム 1a の後端部 1a' には、前記支持軸 15 を迂回するように円弧状に形成した支点越えリンク 26 を枢着し、この支点越えリンク 26 と、前記

キャッチャーボックス 14 の前端上部との間に引っ張りばね 27 を装架することにより、この引っ張りばね 27 によって、前記キャッチャーボックス 14 をその前向きの受け入れ姿勢に付勢する。

【0023】

この場合において、引っ張りばね 27 におけるバネ力は、前記キャッチャーボックス 14 が前向きの受け入れ姿勢のときには、前記圧縮ばね 25 よりも小さく、そして、前記キャッチャーボックス 14 が前向きの受け入れ姿勢から斜め下向きの放出姿勢に回動すると支持軸 15 を支点越えし、以後は、前記キャッチャーボックス 14 を下向きの完全放出姿勢に付勢する。

【0024】

前記キャッチャーボックス 14 における前端下部には、前記排出ダクト 13 の後端下部に設けた鉤片 28 に対して着脱自在に係合して、前記キャッチャーボックス 14 を前向きの受け入れ姿勢にロックするようにした係合リンク 29 を回転自在に枢着し、この係合リンク 29 と、前記三角形レバー 18 の他端との間を、連杆 30 を介して連結することにより、図 6 に示すように、前記操作レバー 16 を実線で示す下方位置から最初の小さい操作角度 θ 1 だけ上向きに回動操作したとき、前記三角形レバー 18 が反時計方向に θ 1' だけ回転して、前記係合リンク 29 が走行機体 1 側における鉤片 28 から外れて前記キャッチャーボックス 14 に対するロックを解除するとともに、前記操作レバー 16 と前記三角形レバー 18 及びアームリンク 23 とを連結する連杆 20 の先端における連結ピン 21 が、前記操作レバー 16 における長溝孔 22 及び前記アームリンク 23 における長溝孔 24 内をその上端の方向に移動するように構成する。

【0025】

前記操作レバー 16 を最初の小さい操作角度 θ だけ上向きに回動操作したときにおいて、前記キャッチャーボックス 14 が、これに芝草が入っていない空であるか、或いは、これに入っている芝草が少なく殆ど空に近い状態のとき、前記キャッチャーボックス 14 における重心は、図 3 に符号 G で示すように、当該キャッチャーボックス 14 の回転中心であるところの支持軸 15 の略真下にあるから、前記キャッチャーボックス 14 は、前記圧縮ばね 25 にて、図 7 に示すように、自動的に、下向き方向に適宜角度 α だけ回転することにより、図 1 に一点鎖線で示すように、斜め下向きの放出姿勢になる。

【0026】

前記キャッチャーボックス 14 が、前記したように斜め下向きの放出姿勢になることにより、前記連杆 20 の先端における作用点であるところの連結ピン 21 が、前記アームリンク 23 における長溝孔 24 内を、支持軸 15 に近づくように移動し、前記操作レバー 16 における操作力が前記アームリンク 23 に対して作用する力点が支持軸 15 に近づいて、前記アームリンク 23 において、その回転中心であるところの支持軸 15 から前記作用力点であるところの前記連結ピン 21 までの回転半径が R 1 になるというように小さくなって、前記操作レバー 16 における単位操作量に対する前記アームリンク 23 の回動角度、ひいては、前記キャッチャーボックス 14 の回動角度が大きくなる。

【0027】

これにより、前記キャッチャーボックス 14 が空又は空に近い状態では、このキャッチャーボックス 14 を、前記操作レバー 16 における単位操作量に対する前記アームリンク 23 の回動角度が大きい状態のままで、図 8 に示すように、前記操作レバー 16 における更なる上向き回動操作によって下向きの完全放出姿勢にすることができ、また、前記操作レバー 16 を下向きに回動操作することにより、前記キャッチャーボックス 14 は、前記操作レバー 16 における単位操作量に対する前記アームリンク 23 の回動角度が大きい状態のままで、前向きの受け入れ姿勢に戻すことができる。

【0028】

一方、前記キャッチャーボックス 14 に芝草が多く入った状態で、前記操作レバー 16 を最初の小さい操作角度 θ 1 だけ上向きに回動操作して、前記したロックを解除したときには、前記キャッチャーボックス 14 における重心は、図 3 に符号 G' で示すように、支持軸

15よりも後方側に位置していることにより、前記キャッチャボックス14は、図6に示すように、その重さで前記圧縮ばね25に抗して前向きの受け入れ姿勢を保持していて、前記連杆20の先端における作用点であるところの連結ピン21は、前記アームリンク23における長溝孔24内のうち支持軸15から離れた位置にあり、換言すると、前記操作レバー16における操作力が前記アームリンク23に対して作用する力点が支持軸15から遠い位置にあって、前記アームリンク23において、その回転中心であるところの支持軸15から前記作用力点であるところの前記連結ピン21までの回転半径はR2になるというように大きくなっており、従って、前記操作レバー16における単位操作量に対する前記アームリンク23の回動角度、ひいては、前記キャッチャボックス14の回動角度が小さくなっているから、前記キャッチャボックス14は、前記操作レバー16による更なる上向きへの操作回動によって、軽い操作力で、図9に示すように、下向きに適宜角度 α だけ回転した斜め下向きの放出姿勢になって、その内部における芝草が放出され、この芝草の放出が或る程度まで進行すると、前記キャッチャボックス14は、前記引っ張りばね27によって、図1に二点鎖線で示すように、下向きの完全放出姿勢に自動的に回動される。

【0029】

そして、前記キャッチャボックス14が、下向きの完全放出姿勢になると、内部の芝草が完全に放出されて空の状態になるとともに、図8に示すように、前記連杆20の先端における作用点であるところの連結ピン21が、前記アームリンク23における長溝孔24内を、支持軸15に近づくように移動するから、前記操作レバー16を下向きに回動操作することにより、前記キャッチャボックス14は、前記操作レバー16における単位操作量に対する前記アームリンク23の回動角度が大きい状態のままで、前向きの受け入れ姿勢に戻すことができる。

【0030】

前記した実施の形態によると、前記キャッチャボックス14を操作レバー16によって受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換する場合に、前記操作レバー16における単位操作量に対する前記キャッチャボックス14の回動角度を、自動的に、前記キャッチャボックス14内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて大きくし、前記キャッチャボックス14内に芝草が多く入っている状態のときにおいて小さくするものであり、これにより、前記キャッチャボックス14を、芝草が多く入っている状態のときにおいて、軽い操作力で姿勢変換することができる一方、これが空であるか空に近い状態のときにおいては、これに応じた軽い操作力で姿勢変換することができ、換言すると、前記キャッチャボックス14の姿勢変換を、そのときに当該キャッチャボックス14に入っている芝草の有無及び量に応じた軽い操作力で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

- 【図1】 走行型芝刈機の側面図である。
- 【図2】 図1の平面図である。
- 【図3】 図2のIII-III視拡大断面図である。
- 【図4】 図3のIV-IV視拡大平断面図である。
- 【図5】 図3の要部を示す拡大図である。
- 【図6】 図5における第1の作用状態を示す図である。
- 【図7】 図5における第2の作用状態を示す図である。
- 【図8】 図5における第3の作用状態を示す図である。
- 【図9】 図5における第4の作用状態を示す図である。

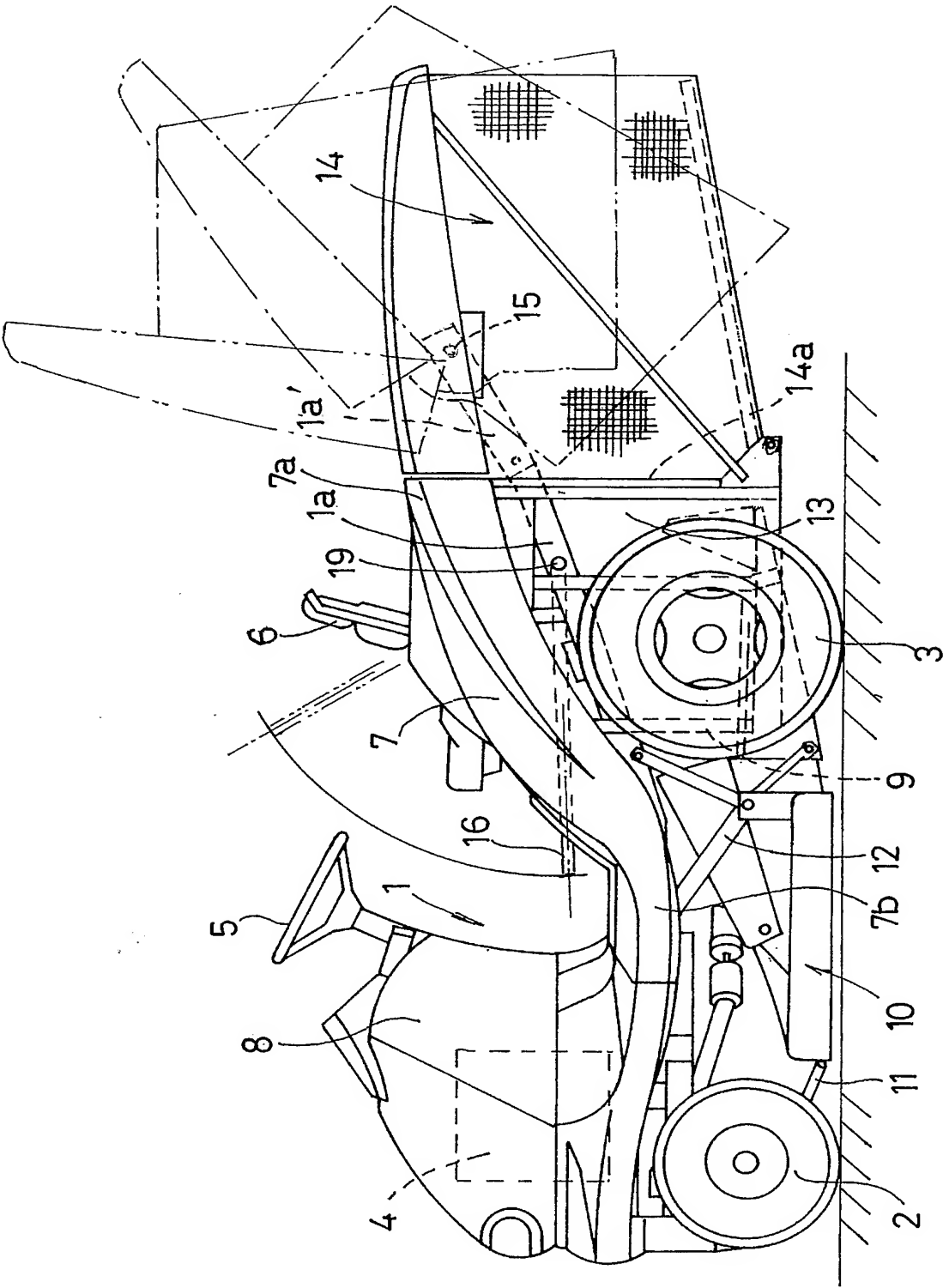
【符号の説明】

【0032】

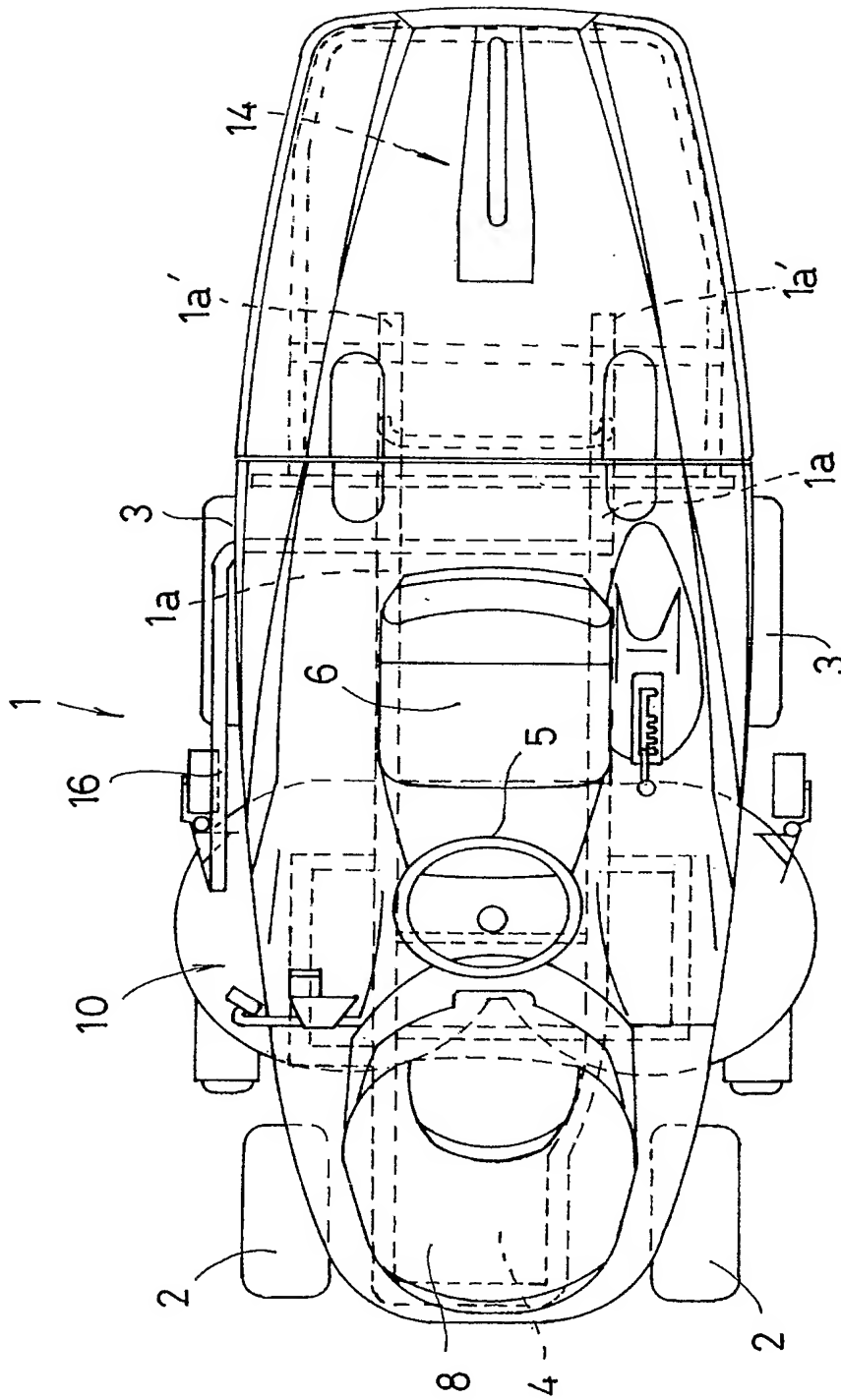
- | | |
|----|--------|
| 1 | 走行機体 |
| 1a | 車体フレーム |
| 2 | 前車輪 |

3	後車輪
4	エンジン
5	操縦ハンドル
6	操縦座席
1 0	ロータリーモア
1 3	排出ダクト
1 4	キャッチャボックス
1 5	支持軸
1 6	操作レバー
1 7	リンク機構
1 8	三角形レバー
2 0	連杆
2 1	連結ピン
2 3	アームリンク
2 2, 2 4	長溝孔
2 5	圧縮ばね
2 6	支点越えリンク
2 7	引っ張りばね

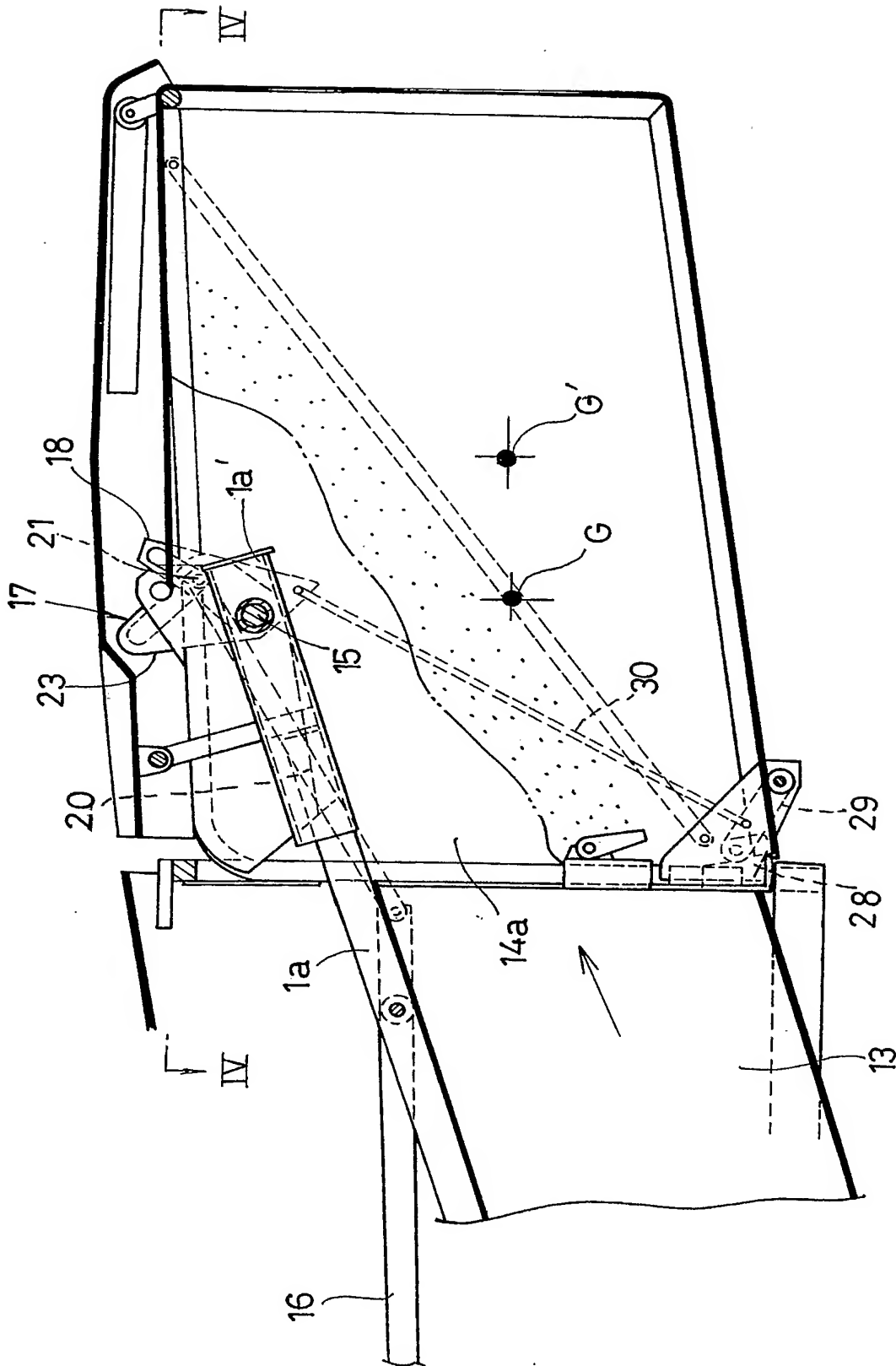
【書類名】 図面
【図 1】



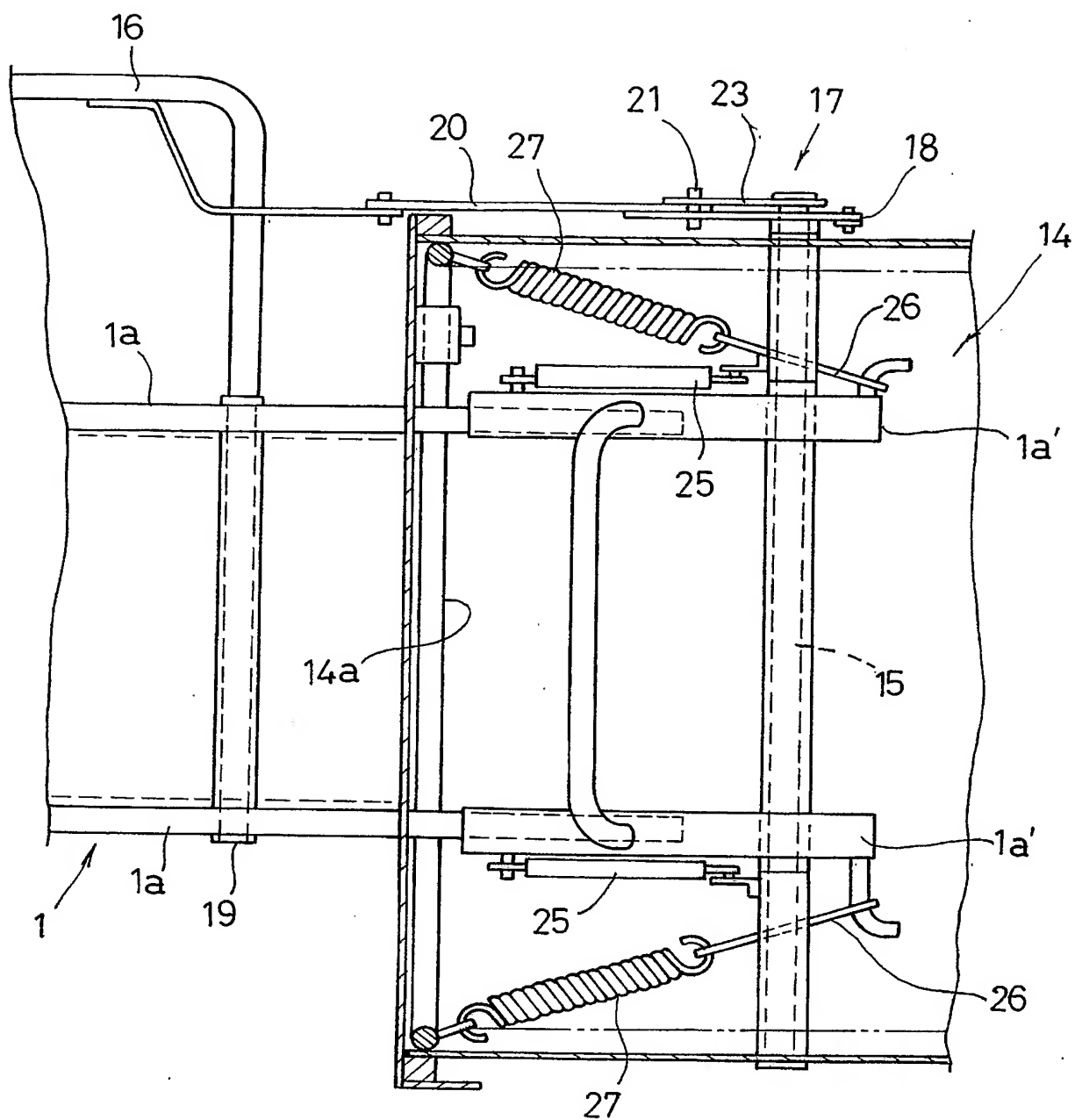
【図 2】



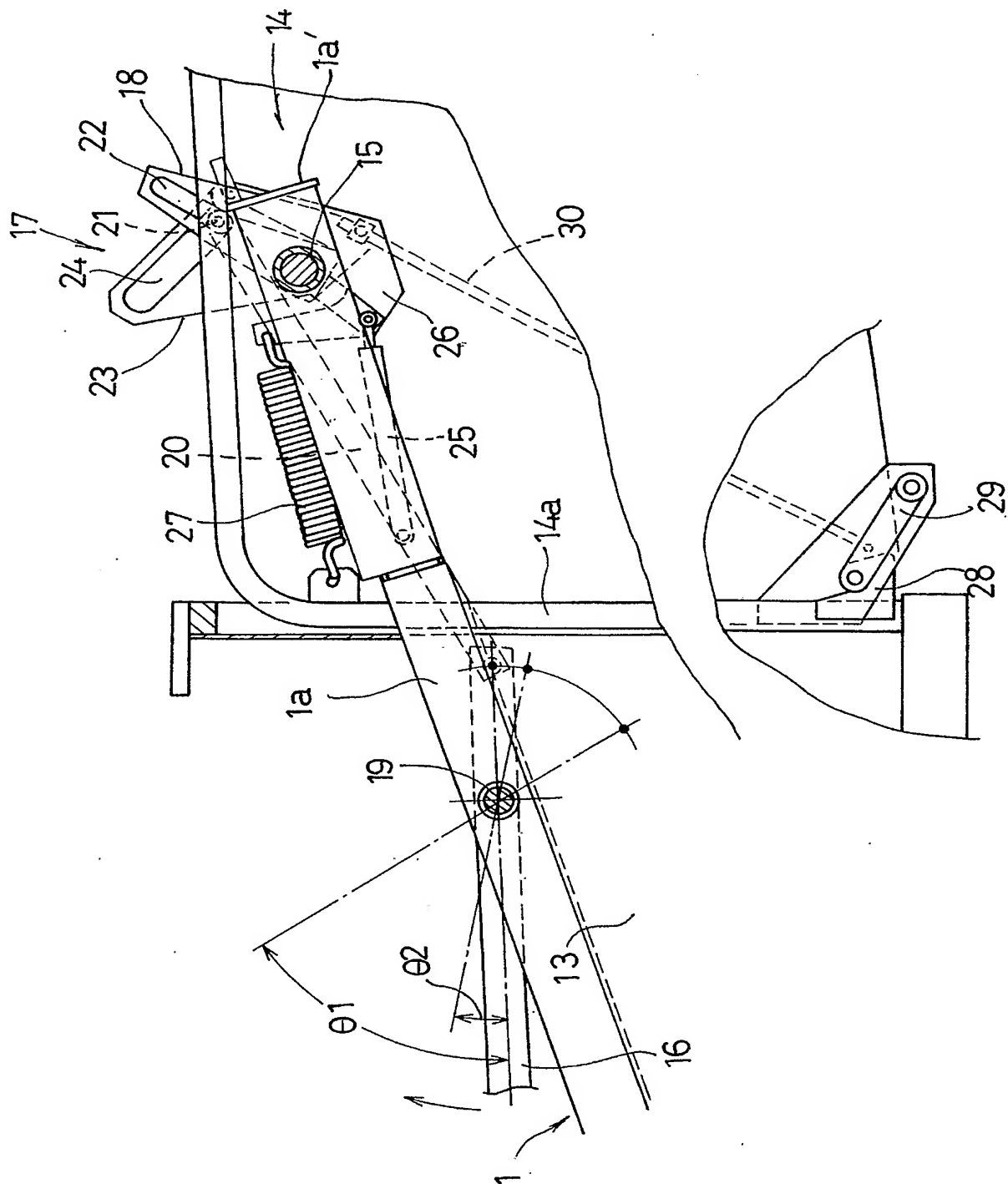
【図3】



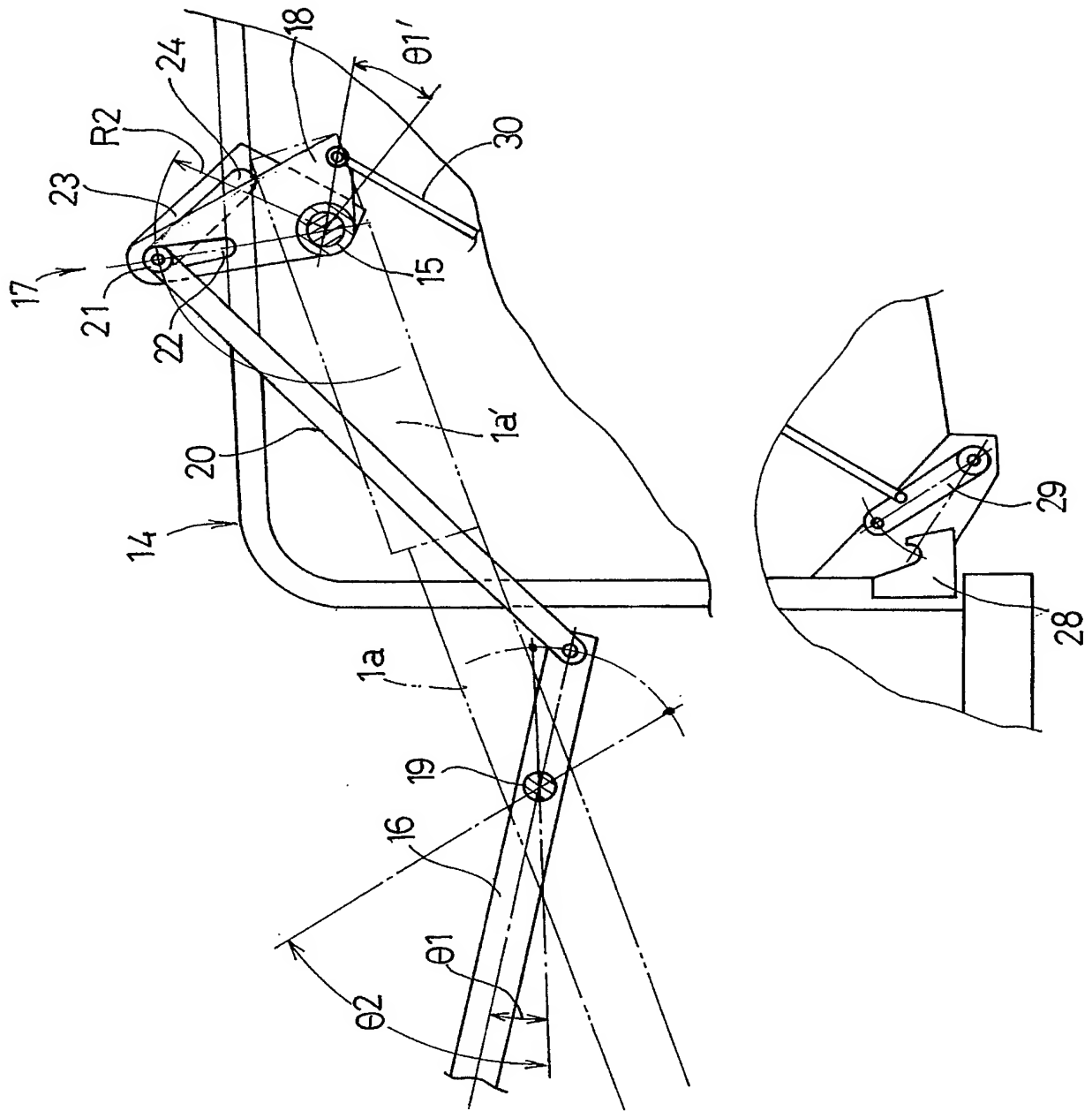
【図 4】



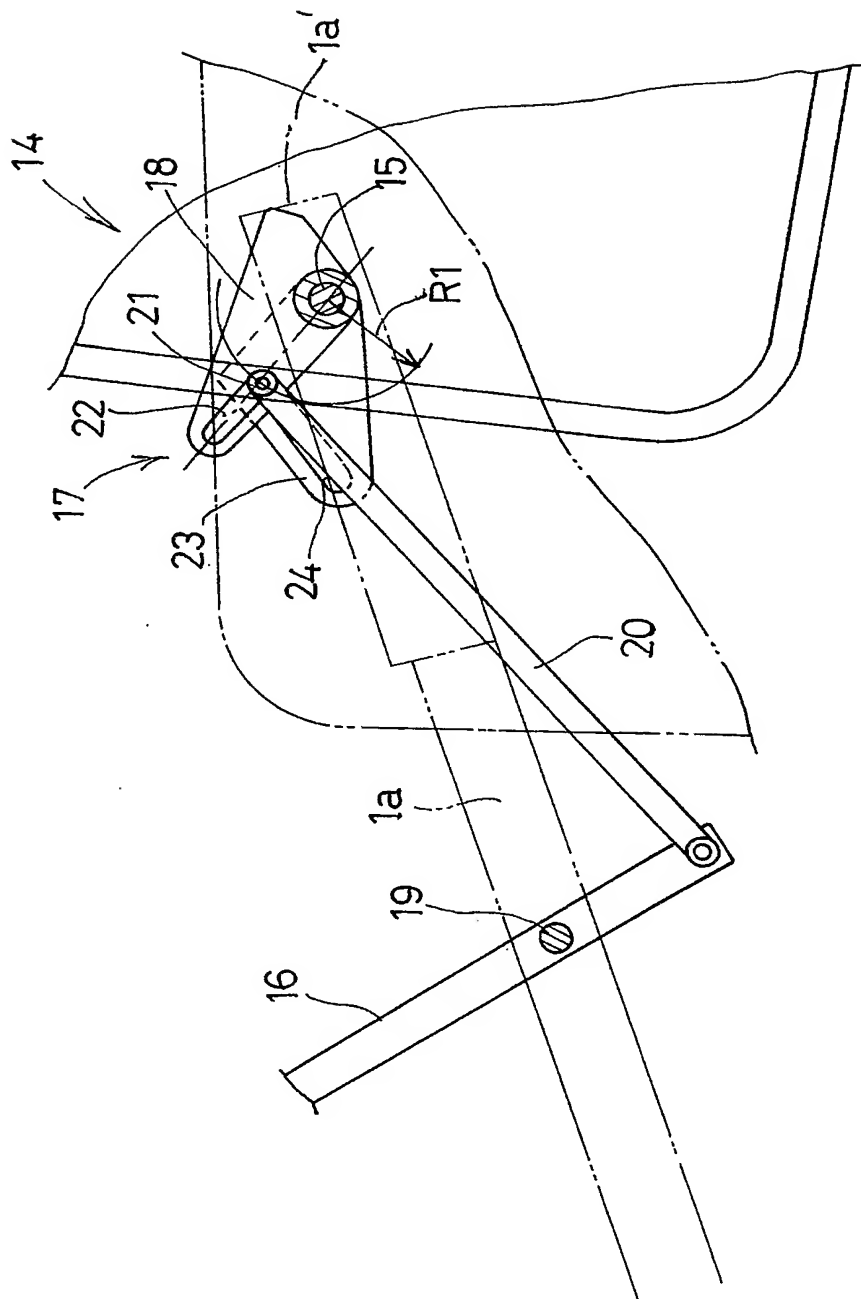
【図 5】



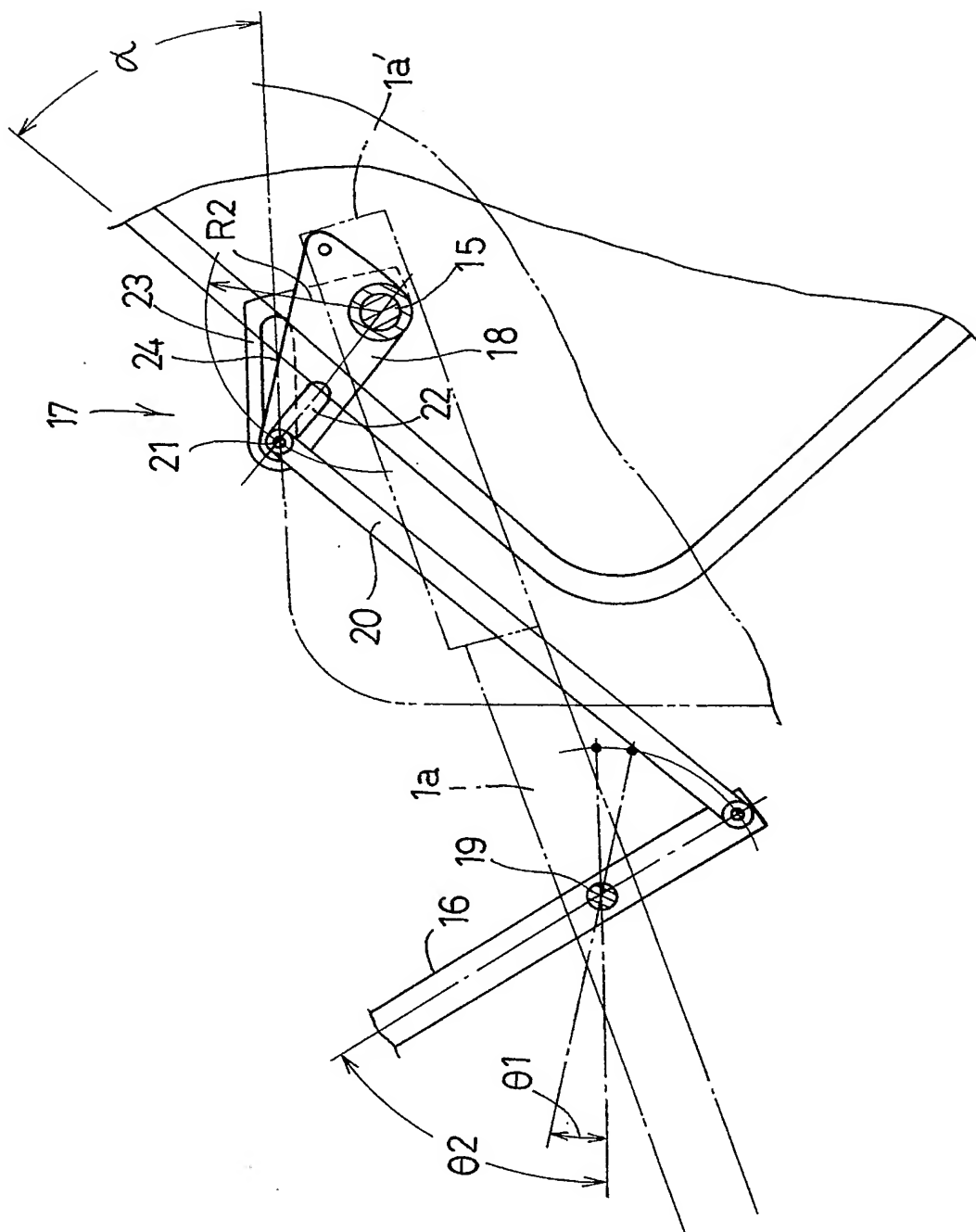
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 刈取機構を備えた走行機体 1 に、刈り取った芝草を受け入れるキャッチャボックス 14 を、受け入れ姿勢と、受け入れた芝草の放出姿勢とに回動するように設け、このキャッチャボックスを、前記走行機体側に設けた操作レバー 16 にて、受け入れ姿勢と放出姿勢とに姿勢変換するように構成して成る走行型芝刈機において、前記した姿勢変換が、前記キャッチャボックスが重い場合に軽い操作力にてできるようにする。

【解決手段】 前記操作レバーにおける単位操作量に対する前記キャッチャボックスの回動角度を、前記キャッチャボックス内に芝草が入っていない状態か少ない状態のときにおいて大きくし、前記キャッチャボックス内に芝草が多く入っている状態のときにおいて小さくするようにした切り換える。

【選択図】

図 3

特願 2004-030536

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000006781]

1. 変更年月日
[変更理由]

2002年 9月24日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
ヤンマー株式会社